

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

N°
137

PAR

Mohamad Farès FARHAT

Né le 9 Novembre 1932 à LATTAQUIÉ (Syrie)

présentée et soutenue publiquement le

**TRICHOMONAS VAGINALIS,
DONNE 1836
ACQUISITIONS
EXPERIMENTALES RECENTES**

Président : Monsieur LAVIER (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir Delavigne
PARIS - VI^e

1958

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

--

Année 1958

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Université)

par

Mohamad Farès FARHAT

né le 9 novembre 1932 à Lattaquié (Syrie)

--

Présentée et soutenue publiquement
le



--

TRICHOMONAS VAGINALIS, DONNE 1836

- ACQUISITIONS EXPERIMENTALES RECENTES -

--

Président : Monsieur LAVIER (Professeur)

--

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir Delavigne
PARIS
1958.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. BENARD, BROcq, CADENAT, CHABROL, CHAMPY,
CHEVALLIER, CHEVASSU, DEBRE, DELBET, DONZELOT,
GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, HAZARD,
HEUYER, LAROCHE G., LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL,
LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT,
MONDOR, MONOD, MULON, OLIVIER, OMBREDANNE, STROHL,
TANON, VELTER.

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut
ASSEsSEUR Jean VERNE

I.- PROFESSEURS

MM.

Anatomie.....		CORDIER
Anatomie pathologique.....		DELARUE
Bactériologie.....		FASQUELLE
Biologie app. à l'Education phys. et aux Sports	}.....	CHAILLET-BERT
Biologie Médicale.....		FAUVERT
Cancérologie méd., sociale.....		BERNARD J.
Carcinologie.....		REDON
Chimie Méd.....		JAYLE
Clinique Chir.....	{ Hôtel-Dieu.....	MENEGAUX
	{ Salpêtrière.....	MOULONGUET
	{ Cochin.....	QUENU
	{ Beaujon.....	SICARD
Clinique Chir. cardio-vasculaire.....		G. d'ALLAINES
Clinique Chir. réparatrice et orthop.	}.....	MERLE d'AUBIGNE
Clinique de Cardiologie.....		MOUQUIN
Clinique Chir. infantile et d'orthop.	}.....	FEVRE
Clinique Chir. pleuro-pulm.....		MATHEY
Clinique de la Tuberculose.....		BERNARD Et.
Clinique de neuro-chir.....		PETIT-DUTAILLIS
Clinique de Puéricult.....		LELONG
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	}.....	DEGOS
Clinique des mal. du sang.....		MARCHAL
Clinique mal. du système nerv.....		ALAJOUANINE
Clinique des maladies des enf.....		CATHALA
Clinique des maladies infectieuses.....		MOLLARET

Clinique des Maladies mentales et de l'encéphale	DELAY
Clinique du diabète sucré et des maladies de la nutrition)	BOULIN
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO
	BARIETY
Cliniques Médicales	JUSTIN-BESANÇON
	MOREAU
	de GENNES
Clinique Méd.hydro-climat.thérap.	DEBRAY
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR-VALLERY
	RADOT
Cliniques obstétricales	LANTUEJOUL
	VARANGOT
	LACOMME
Clinique ophtalmologique	RENARD
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN
Clinique psychiatrique infantile	MICHAUX
Clinique rhumatologique	COSTE
Clinique stomatologique	DECHAUME
Clinique urologique	FEY
Embryologie	GIROUD
Génétique	LAMY
Histoire de la Méd. et de la Chir.	SOULIE
Histologie	VERNE
Hygiène et Clinique lère Enfance	TURPIN
Hygiène et Méd. Préventive	JOANNON
Médecine du Travail	DESOILLE
Médecine Légale	PIEDELIEVRE
Parasitologie et hist.nat.Méd.	GALLIARD
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE
Pathologie exotique	LAVIER
Path. expérimentale et comparée	LENEGRE
Path. Hum. et Immun. exp.	MERKLEN
Pathologie médicale	DECOURT
Path. et Thérap. générales	GARCIN
Pédiatrie sociale	JULIEN MARIE
Pharmacologie et matière méd.	CHEYMOL
Physico-chimie méd.	N...
Physiologie	BINET
Physique médicale	DOGNON
Problèmes alimentaires (ch.t.pers.)	HAMBURGER
Radiologie médicale	DESGREZ
Technique chirurgicale	PATEL
Thérapeutique	BROUET
Thérapeutique chirurgicale	SENEQUE
Thérapeutique médicale	LEMAIRE

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE
MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie	{ CABROL		{ DUBOST
	{ DEBEYRE		{ FAUREL
	{ DELMAS		{ FLABEAU
	{ OLIVIER G.		{ GERMAIN
	{ Melle GAU-	Pat. chir.	{ GOSSET
Ana.Path.	{ THIER V.		{ LAURENCE
	{ BUSSER		{ LORTAT-JACOB
	{ GOUYGOU		{ OLIVIER (Cl.)
Bactério-}	{ CHRISTOL		{ POILLIEUX
logie }	{ NEVOT		{ THOMERET
Biol. Méd.	BOURLIERE		{ VERNE (J.M.)
Chimie méd.	{ ETTORI	Pat.expéri-	{ MAURICE
	{ POLONOVSKI J.	ment.	{ LOEPER
Dermato-syph.	DUPERRAT		{ BOUVIER
Embryologie	TUCHMANN		{ BOUDIN
Histologie	{ COUJARD		{ BRICAIRE
	{ N.		{ BRISSAUD
Hydrologie	CORNET		{ CASTAIGNE
Hygiène	{ BOYER		{ CONTE
	{ DEPARIS		{ DEROT
Mal.infect.	BASTIN	Path.Med.	{ DOMART
Médecine)	{ DEROBERT		{ LAMOTTE
légale et	{ GAULTIER		{ LAROCHE
du Trav.)	{ HADENGUE		{ MACREZ
Neurochir.	DAVID		{ MILLIEZ
Neurologie	LHERMITTE		{ PEQUIGNOT
	{ GRASSET		{ PERRAULT
	{ LE LORIER		{ RAMBERT
Obstétrique	LEPAGE		{ ROYER
	{ MERGER		{ THIEFFRY
	{ MORIN		{ TURIAF
	{ RAVINA		{ WOLFROMM
	{ ROBEY		{ POLONOVSKI Cl.
Ophtal-}	{ BREGEAT	Pédiatrie	{ MOZZICONACCI
mologie)	{ DESVIGNES		{ JOSEPH
Orthopédie	JUDET	Pharmacol.	Melle LEVY
Oto-rhino-}	{ AUBRY		{ BARGETON
laryngol. }	{ MADURO	Physiol.	{ DEJOURS
Parasito.	BRUMPT		{ PARROT
Parasito.col.	CHABAUD	Physique }	{ DJOURNO
	{ ABOULKER	Médicale }	{ GOUGEROT
	{ BARCAT	Pneumo-phtis.	KREIS
Pat. chir.	BAUMANN	Psychiatrie	{ BARUK
	{ CAUCHOIX		{ PICHOT

	MM.		MM.
Psych.infant.	N...	Urologie	KUSS
Rhumatologie	DELBARRE	Thérapeut.	CHASSAGNE
Stomato.	{ CHAPUT Mme CERNEA		

III.- PROFESSEURS HONORAIRES
ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE
pour le Service des Examens

M. LE LORIER.

IV.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET
AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
	{ AMELINE	Urologie	N...
	{ HUGUIER		{ DREYFUS
Clin.Chir.	{ LEGER	Clinique Méd.	{ HAGUENAU
	{ PADOVANI		{ KOURILSKY
	{ ROUX		
Clinique}	{ ECALLE		
obstét. }	{ MAYER		
Clin.opht.	OFFRET		

Secrétaire de la Faculté M. MOREL
Secrétaire-Adjoint Melle CHAINTREUIL

Bibliothécaire en Chef Dr HAHN
Conservateur Melle GOICHON
Bibliothécaires { Melles DUMAITRE
LE NOIR
LAURENT
QUIEVREUX

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les
dissertations qui lui seront présentées, doivent
être considérées comme propres à leurs auteurs
et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation
ni improbation.

A MON PERE ,

En témoignage de mon affection
et de ma gratitude pour les
innombrables sacrifices qu'il
s'est imposés durant mes longues
études.

A MA MERE,

Qui a su m'entourer de sa
tendresse, de son affection
et de son amour illimité.

A MES AMIS.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Professeur G. LAVIER

Professeur de Pathologie exotique
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie nationale de
Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le grand
honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

Nous lui exprimons notre profonde
gratitude.

A Monsieur le Professeur E. ARON

Directeur de l'Ecole Nationale de Médecine
et de Pharmacie de Tours

Qui nous a toujours judicieusement
conseillé et dont nous admirons
les profondes connaissances et
le grand éclectisme.

A Monsieur le Professeur Agrégé Ch.COMBESCOT

Qui a inspiré et dirigé cette
Thèse.

Nous lui sommes profondément
reconnaissant de l'intérêt qu'il
a bien voulu porter à la prépa-
ration de ce travail et de
l'accueil bienveillant qu'il
nous a toujours réservé.

Qu'il veuille bien accepter
l'hommage de notre profonde
gratitude.

A NOS JUGES

TRICHOMONAS VAGINALIS, DONNE 1836

- ACQUISITIONS EXPERIMENTALES RECENTES -

- :-

INTRODUCTION

-:-

Au mois de mai 1957, s'est tenu à Reims, sous les auspices de la Société Française de Gynécologie, le Premier Symposium Européen sur les Infestations à *Trichomonas*. Les multiples aspects de la Trichomonose y furent étudiés et discutés.

Des acquisitions expérimentales sont venues confirmer la notion de pluralité des espèces de *Trichomonas* parasites de l'homme et apporter quelques lueurs sur la pathogénie de *Trichomonas vaginalis*.

Nous nous proposons, au cours de ce travail, d'exposer tout d'abord les arguments morphologiques et expérimentaux en faveur d'une conception pluraliste qui distingue :

- *Trichomonas vaginalis*, DONNE 1836, parasite de l'appareil uro-génital,

- *Trichomonas hominis*, DAVAINÉ 1860, parasite de l'intestin,

- *Trichomonas tenax*, MULLER 1775, parasite de la bouche.

Des travaux récents, exposés dans la deuxième partie de cette Thèse, ont montré qu'il est possible d'implanter *Trichomonas vaginalis* dans le vagin de la Rate.

Cette réussite expérimentale chez un animal de laboratoire, tel que la rate albinos, est de première importance, car tous les autres essais se sont montrés négatifs, sauf pour le Singe.

Ces recherches ont, chez la Rate, mis en évidence la nécessité d'un oestrus prolongé.

L'action antagoniste de la progestérone, de la désoxycorticostérone, de la testostérone, a confirmé ces premiers résultats. Nous en ferons l'objet de la troisième partie de cet exposé.

On sait le rôle attribué au pH et à la flore au cours de la vaginite à Trichomonas de la Femme. Dans le dernier chapitre de cette Thèse, nous montrerons que ces facteurs ne semblent pas déterminants dans l'infestation de la Rate.

P R E M I E R E P A R T I E

LES CARACTERES D'IDENTIFICATION DES TRICHOMONAS

-:-

Le rapport de MANDOUL et PESTRE au Symposium Européen sur les Infestations à Trichomonas précise nettement les caractéristiques des Trichomonas parasites de l'Homme (1). Nous lui empruntons l'essentiel de ce chapitre.

Les Protozoaires flagellés de la famille de Trichomonadidae Wenyou 1926, appartenant au genre Trichomonas Donné 1936, présentent chez l'homme, trois localisations cavitaires différentes ; on les rencontre, par ordre de fréquence :

- dans l'appareil uro-génital,
- dans la bouche,
- dans le gros intestin.

Souvent bien tolérés, ces micro-organismes se comportent comme de simples commensaux ; cependant, et dans la détermination uro-génitale en particulier, ils sont capables d'exercer une action pathogène indéniable, d'ailleurs démontrée expérimentalement, provoquant, surtout au niveau de la cavité vaginale, des manifestations inflammatoires qui sont actuellement bien connues.

Ces flagellés, "in-vivo", comme "in-vitro", à l'état vivant fixés et colorés, offrent une

morphologie de prime abord univoque, à telle enseigne que longtemps après leur découverte, on se trouvait toujours dans l'incertitude de leur identité ou de leur pluralité. Aussi bien la théorie uniciste, soutenue encore en 1934 par l'éminent protistologue DOBELL, a-t-elle longtemps prévalu.

Cependant, les investigations morphologiques, biologiques, expérimentales, ont permis de serrer le problème de plus en plus près et d'établir finalement qu'il existe bien trois différents parasites de l'Homme, ce sont :

- a) *Trichomonas vaginalis* (DONNE 1836) de l'appareil uro-génital.
- b) *Trichomonas hominis* (DAVAINE 1860) de l'intestin.
- c) *Trichomonas tenax* ou *buccalis* (MULLER 1773) de la bouche.

Voici les données qui, à l'heure actuelle, permettent de soutenir cette opinion pluraliste:

I.- Les *Trichomonas* parasites de l'Homme offrent entre eux des différences morphologiques stables.

Le corps ovoïde de *Trichomonas* est constitué par un cytoplasme granuleux, plus ou moins riche en inclusions sidérophiles et vacuoles alimentaires ; limité par une membrane, il semble toutefois être en communication avec le milieu extérieur par une zone claire située en position antéro-latérale ; cette dernière est dénommée cystostome, bien que le rôle fonctionnel de bouche qui lui a été attribué demeure très douteux. Un certain nombre d'organites se disposent au sein du cytoplasme : ce sont d'une part, le noyau unique et antérieur ; d'autre part, les éléments à fonction cinétique ou à rôle de soutien, issus du complexe

blépharoblaste (centroblépharoblaste) qui est situé en avant du noyau : flagelle, membrane ondulante, fouet récurrent et filament marginal, côte de renforcement de la membrane ondulante, axostyle, sorte de squelette axial ; corps parabasal enfin, aux fonctions énigmatiques.

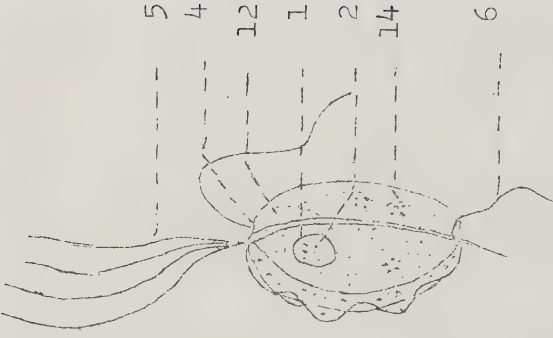
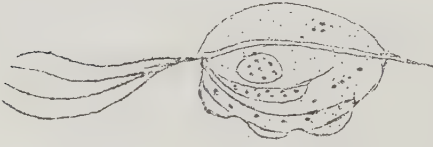
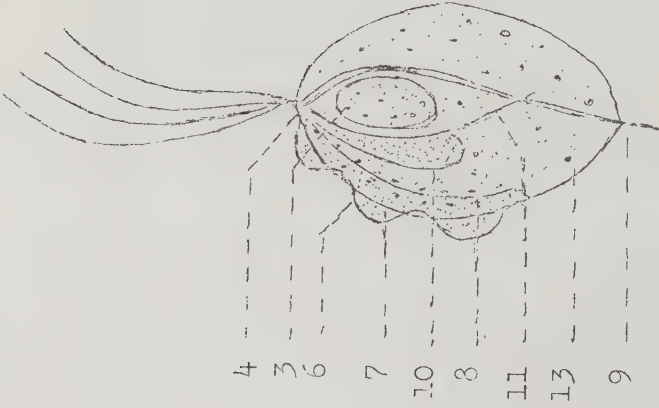
L'étude comparative de ces divers éléments, après de délicates colorations, a permis d'établir peu à peu des discriminations formelles. Les diagrammes ci-dessous, rendent compte des caractères morphologiques spécifiques.

Malgré des différences individuelles de taille qui peuvent être considérables, *Trichomonas vaginalis* est, dans l'ensemble, le plus grand, tandis que *Trichomonas tenax* est le plus petit.

Trichomonas vaginalis : taille 13 à 15 μ et au-dessus ; noyau nettement ovalaire avec un très discret caryosome subcentral dans un halo clair ; petits grains de chromatine assez uniformément répartis ; 4 chromosomes d'après POWELL.

Blépharoblaste unique, peu volumineux ; 4 flagelles antérieurs aussi longs que le corps ; membrane ondulante ; flagelle récurrent et filament marginal accessoire s'arrêtant au niveau du 1/3 postérieur du corps ; costa fine de même longueur ; axostyle mince, de structure fibrillaire, proéminent postérieurement en un aiguillon fin et très pointu.

Appareil parabasal bien développé, incurvé sur le noyau, son bord interne est prolongé par un délicat filament. Dans le cytoplasme, grains sidérophiles disposés surtout le long de l'axostyle et de la costa ; pas de vacuoles alimentaires ; cystostome peu net, souvent invisible.



- | | | | |
|---|---------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | noyau | 8 | costa |
| 2 | caryosome | 9 | axostyle |
| 3 | granules chromatiques | 10 | corps parabasal |
| 4 | blépharoblastes | 11 | filament parabasal |
| 5 | flagelles antérieurs | 12 | cytostome |
| 6 | fil. récurrent et fil. marginal | 13 | grains sidérophiles |
| 7 | membrane ondulante | 14 | vacuoles alimentaires |

Trichomonas hominis : taille : 7 à 8 μ en moyenne ; noyau arrondi, à chromatine disposée en couche mince contre la membrane nucléaire ; granules chromatiques peu nombreux ou absents ; caryosome subcentral plus visible que dans *Trichomonas vaginalis* ; 5 chromosomes d'après BISHOP.

Deux blépharoblastes, de tailles inégales, donnent naissance à cinq flagelles antérieurs plus longs que le corps ; quatre naissent ensemble du plus gros, le cinquième est engendré par le plus petit ; des variations individuelles ramènent parfois ce nombre à quatre et même à trois ; membrane ondulante longue bordant le corps jusqu'à son extrémité postérieure où le flagelle récurrent devient libre ; costa fortement marquée et de diamètre irrégulier ; axostyle tubulaire, sorte de tigelle hyaline faisant saillie à la partie postérieure du corps en un éperon pointu.

Appareil parabasal non visible.

Granulations cytoplasmiques le long de la costa et autour du noyau ; vacuoles alimentaires ; cystostome bien visible au pôle antérieur, du côté opposé à la membrane ondulante.

Trichomonas tenax : taille : 6 à 7 μ ; noyau arrondi, à nombreux granules de chromatine régulièrement répartis ; trois chromosomes d'après HINSHAW.

Blépharoblaste unique ; quatre flagelles antérieurs ; membrane ondulante moins longue que le corps ; costa fine ; pas de flagelle postérieur libre ; axostyle tubulaire terminé en pointe saillante.

Appareil parabasal comme dans *Trichomonas vaginalis*.

Granules sidérophiles se disposant dans le cytoplasme en une véritable rangée, le long de la costa ; quelques vacuoles alimentaires ; cystostome bien visible.

Trichomonas tenax et *Trichomonas vaginalis* ont donc une morphologie voisine ; *Trichomonas hominis* est plus dissemblable.

II.- Ils présentent aussi certains caractères biologiques distincts :

Dans le milieu extérieur, le parasite de l'intestin se montre doué d'une grande résistance ; celui du vagin est au contraire fragile.

Des infestations expérimentales de l'homme, sont venues confirmer la théorie des pluralistes.

Dès 1936, WESTPHAL a réalisé sur lui-même une expérience cruciale. Après s'être assuré par des examens répétés pendant trois ans, qu'il n'hébergeait de *Trichomonas* ni dans la bouche, ni dans les intestins, cet auteur ingéra d'abord à plusieurs reprises, des souches différentes de *Trichomonas vaginalis* ; aucune infestation buccale ou intestinale ne s'ensuivit . Après cet insuccès, il avala à quatre reprises des cultures de *Trichomonas tenax* ; sa bouche fut parasitée et le demeura longuement ; mais il n'y eut pas d'apparition de *Trichomonas* dans l'intestin. Enfin WESTPHAL absorba deux souches de *Trichomonas hominis* ; trois jours après, ses selles devinrent positives et le demeurèrent pendant 5 mois.

Par la suite, STABLER, FEO et RAKOFF (1940-1943) inoculent des cultures de *Trichomonas hominis* dans le vagin de 50 femmes, dont la moitié étaient déjà contaminées par *Trichomonas vaginalis* ; aucune atteinte nouvelle

n'apparut, 10 femmes exemptes de flagelles furent alors infestées facilement par apport de *Trichomonas vaginalis* et présentèrent la vaginite. Puis, dans des conditions identiques, 50 femmes reçurent dans le vagin une inoculation de *Trichomonas tenax*, ce micro-organisme fut éliminé plus ou moins rapidement, mais aucun résultat positif ne fut enregistré.

BAUER, de même, a complètement échoué chez 45 sujets dans ses tentatives de contamination du vagin par *Trichomonas hominis* et *Trichomonas tenax*.

I. SINITCH dans un rapport sur les aspects différentiels des *Trichomonas* humains, relate les essais de contamination d'espèces animales normalement indemnes de ce parasite (2).

Il signale qu'il n'a pu réussir à transplanter *Trichomonas elongata* de l'homme dans la bouche du chien, et inversement *Trichomonas canistomae* de la bouche du chien dans la bouche de l'homme. *Trichomonas elongata* et *Trichomonas canistomae* seraient donc deux espèces différentes.

De même, l'auteur n'a pu transplanter *Trichomonas intestinalis* de culture dans la bouche de l'homme et du chien.

Des travaux récents, dont nous ferons état plus loin, ont montré qu'il est possible d'entretenir *Trichomonas vaginalis* dans le vagin de la Rate castrée, injectée de folliculine.

Utilisant une technique identique, R. MANDOU et ses collaborateurs ont tenté d'implanter *Trichomonas hominis* et *Trichomonas buccalis* dans la cavité vaginale de la Rate albinos castrée, et traitée aux oestrogènes (3).

Voici les schémas de l'expérience réalisée avec *Trichomonas hominis* : Treize jours après leur castration, 20 rates de cent vingt à deux cent quinze grammes au repos sexuel, reçoivent les unes un "pellet" d'oestrogène, les autres une injection quotidienne de 1,5 à 2 microgrammes de benzoate d'oestradiol. Onze jours après le début du traitement oestrogénique, tous les sujets présentent des placards vaginaux anucléés. Puis les animaux sont séparés en deux lots, comportant chacun une quantité égale de rates implantées et de rates injectées.

Les rates du premier lot, servent de témoins. Une goutte d'une culture de *Trichomonas vaginalis* est déposée trois jours de suite dans le fond du vagin. Quarante huit heures après la dernière inoculation, l'examen direct du contenu vaginal, effectué à l'aide d'une solution tiédie de Ringer, décèle la présence de parasites chez 80 % des animaux. Ceux qui sont restés indemnes, devinrent positifs les jours suivants, à la suite de nouvelles inoculations de *Trichomonas vaginalis*. Pendant cette expérimentation, les rates dépourvues d'implants ont continué à recevoir leur dose quotidienne de benzoate d'oestradiol.

Les rates du deuxième lot subissent une expérimentation analogue, mais en substituant à la culture de *Trichomonas vaginalis* une souche de *Trichomonas hominis*. Trois jours de suite une goutte d'une culture de *Trichomonas hominis* est introduite dans le fond du vagin. Mais les examens répétés, après lavage au liquide de Ringer, et les ensemencements sur milieu de BOECK et DRBOHLAV, furent négatifs.(4).

Dans les mêmes conditions que précédemment, de nouvelles inoculations de *Trichomonas*

hominis sont pratiquées sans pouvoir implanter le parasite dans le vagin de ces animaux. Ces mêmes rates, réfractaires à l'infestation vaginale à *Trichomonas hominis*, reçoivent alors deux jours de suite, une goutte d'une culture de *Trichomonas vaginalis* : 90 % des sujets furent infestés.

Ainsi l'essai d'implantation de *Trichomonas hominis* dans la cavité vaginale de la rate albinos castrée, traitée aux oestrogènes, demeure négatif, tandis que l'infestation vaginale à *Trichomonas vaginalis* peut être facilement réalisée chez ces mêmes animaux et dans les mêmes conditions.

Une expérience analogue a été effectuée avec *Trichomonas buccalis*, les résultats sont identiques : *Trichomonas buccalis* ne peut être implanté dans la cavité vaginale d'une Rate en oestrus. Cependant, R. MANDOUL note, chez certaines rates, une survivance de *Trichomonas tenax* comprise entre quarante huit et quatre vingt seize heures. Pareil fait n'avait pas été observé au cours de l'expérimentation pratiquée avec *Trichomonas hominis*. *Trichomonas tenax* est biologiquement plus proche de *Trichomonas vaginalis* que *Trichomonas hominis*(5).

Ces expériences nous paraissent apporter des preuves supplémentaires à la pluralité des espèces de *Trichomonas*. La plupart des auteurs semblent rallier cette conception ; signalons cependant, que pour GROLLET, l'origine de la flore vaginale proviendrait tout entière de l'intestin "un milieu vaginal stérilisé, s'il n'est pas réensemencé par l'intestin reste stérile : aussi bien en Döderlein qu'en *Trichomonas*". Cet auteur voit dans le port du slip un véritable drain ano-vulvaire responsable de la contamination permanente ; les bandes périodiques, les règles en diarrhées,

seraient susceptibles de provoquer des récidives.

Nous pensons que les expériences situées plus haut, apportées à l'appui de notre thèse, sont suffisantes et concluantes.

-:-

DEUXIEME PARTIE

LES ESSAIS D'INOCULATION AUX ANIMAUX

-:-

Les essais d'infestation par Trichomonas vaginalis ont été tentés chez de nombreux animaux.

Le tableau suivant est emprunté à l'ouvrage de R.E. TRUSSEL (6). (voir p. 29-30 - 31 - 32)

Les essais d'infestation expérimentale, à l'exception du singe Macacus Rhésus, avaient donc échoué.

Les travaux récents de R. CAVIER et X. MOSSION ont montré qu'il est possible d'adapter Trichomonas vaginalis aux voies génitales de la Rate (7). Voici le schéma expérimental suivi par ces auteurs.

Des rates de cent à cent vingt grammes sont castrées, puis utilisées après un repos de trois semaines et vérification de l'efficacité par examen cytologique du frottis vaginal. Pendant la durée de l'expérience, chaque animal reçoit quotidiennement, par voie sous-cutanée, une quantité donnée de benzoate d'oestradiol en solution huileuse ; huit jours après le début du traitement hormonal, les rates, alors en oestrus permanent, sont inoculées au moyen d'une culture de Trichomonas vaginalis. Les contrôles parasitologiques, effectués tous

les quatre jours par prélèvement vaginal, ont montré que des infestations expérimentales durables pouvaient être réalisées de cette manière. Les animaux non parasités sont soumis, immédiatement après le contrôle, à une deuxième et éventuellement à une troisième inoculation identique à la première.

L'administration d'oestradiol est suspendue après les deux contrôles succédant à la dernière inoculation : les animaux sont ensuite examinés, une fois par semaine, jusqu'à disparition des flagelles vaginaux.

L'ensemble de ces expériences est résumé dans le Tableau n° 2 (p. 33).

Deuxième série d'essais :

Les résultats satisfaisants obtenus au cours des essais précédents ont amené à poursuivre les recherches, d'une part en utilisant certains oestrogènes de synthèse, actifs par la voie orale, et d'autre part, en substituant à l'injection quotidienne de benzoate d'oestradiol en solution huileuse, l'injection hebdomadaire ou bimensuelle d'une suspension cristalline de ce dernier produit. Aucune autre modification n'est apportée au protocole expérimental. Les résultats de ces recherches sont consignés dans le tableau n° 3 (p. 34).

Ces recherches ont été confirmées par Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH (8). Ces auteurs se sont adressés non seulement à la Rate castrée mais aussi à la Rate normale. Ils ont injecté à des rates castrées pesant de 120 à 150 grammes, 1,5 à 2 microgrammes de folliculine par jour. A la troisième injection, tous les animaux sont en rut. Les tentatives d'infestations effectuées à ce moment n'ont pas abouti. Quand *Trichomonas vaginalis* est inoculé huit jours après le

RESULTATS DE L'INOCULATION VAGINALE

TRICHOMONAS

Date	génisse 94		génisse 113		génisse 93		vache 48		vache 1
	GS	C	GS	C	GS	C	GS	C	GS
4-10-39	0		0		0		0		0
10-10-39	0	Inoc.T. vaginalis	0	Inoc.T. vaginalis	0	Inoc.T. vaginalis	0	Inoc.T. vaginalis	0
12-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-10-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-11-39									0
6-11-39									0
8-11-39									0
9-11-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-11-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-11-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-11-39	Inoc.avec T.foetus		Inoc.avec T.foetus		Inoc.avec T.foetus				
5-12-39	+		+		0				0
8-12-39	+		+		0				0
3-4-40	+		+		0				
10-4-40				Inoc.T. foetus					

ALE ET INTRA-VEINEUSE DES ANIMAUX PAR

VAGINALIS ET TRICHOMONAS FOETUS

che 56	vache 49		génisse 100		génisse 205		génisse 201		génisse 202	
C	GS		C	GS	C	GS	C	GS	C	GS
	0		0	0	0					
Inoc.T. ginalis										
0	0		0							
0	+		+	+	+	0	Inoc.T. foetus			
0	+		+	+	+	+	0			
0	+		0	+	0	0	0			
0	+		+	+	+	0	0			
0	+		+	+	+	+	+			
Inoc.T foetus	+		+	+	+	+	+			
0										
0										
0										
0	0		0	+	+	0	0			
0	0		0	+	0	0	0			
0	0		0	+	+	0	0			
					Inoc.avec T.foetus					
	0		0		0					
	0		0		0					
					0					
					Rein.avec T.foetus					

Date	génisse 94		génisse 113		génisse 93		vache 48	
	GS	C	GS	C	GS	C	GS	C
11-4-40					I.V. T.			
12-4-40					foetus			
13-4-40			0	0	0	0	0	0
14-4-40			0	0	0	0	0	0
15-4-40			0	0	0	0	0	0
16-4-40			0	0	0	0	0	0
17-4-40			0	0	0	0	0	0
18-4-40			0	0	0	0	0	0
19-4-40			0	0	0	0	0	0
20-4-40			0	0	0	0	0	0
21-4-40			0	0	0	0	0	0
22-4-40			0	0	0	0	0	0
23-4-40			0	0	0	0	0	0
24-4-40			0	0	0	0	0	0
25-4-40			0	0	0	0	0	0
26-4-40			0	0	0	0	0	0
27-4-40			0	0	0	0	0	0
28-4-40			0	0	0	0	0	0
29-4-40			0	0	0	0	0	0
30-4-40			0	0	0	0	0	0
1-5-40			0	0	0	0	0	0
2-5-40	0							
3-5-40								

GS = Gouttes en suspension.

C = Culture

Inoc. = Inoculation

vache		vache		génisse		génisse		génisse		génisse	
166		49		100		205		201		202	
GS	C	GS	C	GS	C	GS	C	GS	C	GS	C
che						I.V. T.		I.V. T.		I.V. T.	
56						foetus		foetus		foetus	
				0	0						
				0	0	0	0	0	0	0	0
				0		0				0	0
In				0	0	0		0	0	0	0
gi				0				0	0	0	0
				0				0	0	0	0
				0				0	0	0	0
				0	0	0		0	0	0	0
				0	0	0		0	0	0	0
				0	0	0		0	0	0	0
				0	0	0		0	0	0	0
				0	0	0		0	0	0	0
In				0	0	0					
fo											

Tableau n° 2 - INFESTATIONS VAGINALES, par TRICHOMONAS VAGINALIS, de
RATES CASTREES RECEVANT TOUS LES JOURS UNE INJECTION
DE BENZOATE D'OESTRADIOL :

Dose de benzoate d'oestradiol en unités interna- tionales pro-die	Nombre d'animaux utilisés	Nombre d'animaux infestés						Pourcentage d'animaux infestés au dernier contrôle	
		Ie Inocula- tion		2e Inocula- tion		3e Inocula- tion		2e cont	3e cont
		1e cont	2e cont	1e cont	2e cont	1e cont	2e cont		
5	5	2	2	I	I	I	3	60	
10	5	3	3	2	2	4	4	80	
15	10	4	5	8	-	10	10	100	
20	10	4	5	10	-	7	7	70	
25	10	0	0	3	4	I	I	10	
50	10	0	0	I	I	-	-	10	

Tableau n° 3

doses d'oestrogènes	Nombre d'animaux utili- sés	Nombre d'animaux infestés				3e Inoculation	2e cont	1e cont	2e cont	Pourcen- tage d'ani- maux in- festés au dernier contrôle
Ethynyloestradiol :										
1 μ g p.d. per os	10 (1)	0	0	0	0					0
2 μ g p.d. per os										
5 μ g p.d. per os										
Hexoestrol :										
2,5 μ g p.d. per os	10(2)	3	-							40
5 μ g p.d. per os										20
10 μ g p.d. per os	10	1	2	3	2	4	2			25
Stilboestrol :										0
1 μ g p.d. per os	8	2	2							
2 μ g p.d. per os	10	0	0							
Suspension cristalli- ne de benzoate d'oest- radiol en injections										
5 mg ts les 8 j.	10	5	5	7	6	8				80
10 mg ts les 15 j.	10	6	9	10	10	10				100

(1) Après contrôle, la dose d'éthynyloestradiol a été portée de 1 à 2 μ g, puis de 2 à 5 μ g.

(2) Après contrôle, la dose d'hexoestrol a été portée de 2,5 à 5 μ g.

début de l'oestrus, 90 % des rates sont parasitées. Ce fait explique les échecs signalés par divers auteurs chez les rates non castrées, présentant un cycle normal : l'oestrus physiologique est trop court pour permettre l'installation de la trichomonose.

Trichomonas vaginalis a pu également être implanté chez la Rate normale. Chez celle-ci ces injections quotidiennes de cent microgrammes de folliculine sont nécessaires pour forcer le couple hypophyso-ovarien et obtenir un oestrus permanent. Le rut, dans ce cas également, doit exister depuis un certain temps, avant que puisse être effectuée avec succès, la contamination des rates. Après un mois de traitement oestrogénique, 70 % des animaux peuvent être parasités. Chez d'autres rates, castrées ou non, les auteurs ont réalisé une imprégnation oestrogénique continue par l'implantation de pellets de vingt milligrammes d'oestradiol. Ils purent, grâce à cette méthode, obtenir une parasitose tenace chez 100 % des animaux. Au cours de leur expérimentation, R. CAVIER et X. MOSSION ont montré que des doses quotidiennes d'oestrogènes, supérieures à 1,5 microgrammes conviennent moins bien à l'installation de la trichomonose. Chez la Rate infestée, par contre, la parasitose ne fut pas modifiée par l'administration de très fortes doses d'oestradiol. Des injections quotidiennes de 500 microgrammes de dihydrofolliculine, répétées pendant quatre jours, n'ont eu aucune influence défavorable sur les parasites vaginaux.

T R O I S I E M E P A R T I E

LE ROLE DU TERRAIN ENDOCRINIEN

-:-

G. CHAPPAZ, dès 1945, soutenait une thèse que nous pouvons aujourd'hui schématiser comme il suit (9) :

Pas d'oestrogènes → *Trichomonas vaginalis*
exceptionnelle

Oestrogènes normaux → Peu de *Trichomonas vaginalis*

Peu d'oestrogènes → *Trichomonas vaginalis*
fréquente

La trichomonose serait donc fréquente chez les sujets hypo-oestrogéniques. De nombreux auteurs se sont ralliés à cette conception, tandis que NETTER et LAMBERT, ne trouvent aucune relation apparente "liant l'infestation à *Trichomonas*, sa gravité, sa prolongation, sa fréquence, à un état hormonal particulier décelable par les moyens d'exploration actuels".

G.B. CANDIANI, tout en reconnaissant l'influence favorable du traitement oestrogénique ne peut affirmer que la présence du flagelle dans le vagin est dû "à un manque de métabolisme intermédiaire des oestrogènes" (10).

Les expériences fondamentales citées plus haut, ont permis à Ch. COMBESCOT, M. PESTRE

et A. DOMENECH (8) de définir avec certitude les facteurs endocriniens de l'implantation et du maintien du parasite dans le vagin de la Rate : les conditions nécessaires à l'établissement de la trichomonose semblent être la réalisation d'un oestrus permanent.

Connaissant l'antagonisme de la folliculine et de la progestérone, au niveau du récepteur vaginal, il a paru intéressant à ces auteurs d'étudier l'action de cette dernière sur l'évolution de la parasitose (11). Les schémas expérimentaux utilisés sont les suivants : Dans une première série d'expériences, ils ont inoculé *Trichomonas vaginalis* à des rates castrées, pesant de 120 à 200 grammes et recevant journallement, pendant deux semaines, une injection de 1,5 à 2 microgrammes de benzoate d'oestradiol.

Quatre jours après l'arrêt du traitement oestrogénique les 2/3 des rates étaient infestées par *Trichomonas vaginalis* et présentaient de gros placards anucléés dans leurs frottis vaginaux. Chacun de ces animaux reçut alors une injection de 2,5 milligrammes de progestérone. Le lendemain, la moitié des rates ainsi traitées, ne renfermaient plus de *Trichomonas*. Celles dont la vérification vaginale montrait encore la présence de parasites furent injectées d'une nouvelle dose de progestérone. Vingt quatre heures plus tard, tous les frottis vaginaux, accusaient une prédominance des cellules et des leucocytes polynucléaires sur les placards, devenus rares. Le contenu vaginal de toutes ces rates était, à l'examen direct, dépourvu de *Trichomonas* ; l'ensemencement en milieu de BOECK et DRBOHLAV (4) s'avéra également négatif après quarante huit heures.

Dans un autre lot de rates castrées, le traitement oestrogénique est arrêté après deux

semaines. Les animaux restent parasités, tandis que leur frottis vaginal montre la disparition progressive des placards et l'apparition des cellules et polynucléaires de plus en plus nombreux. Trois semaines après la dernière administration d'oestrogène, ces rates reçoivent deux injections quotidiennes de 2,5 milligrammes de progestérone. Après ce traitement, le frottis vaginal présente une image de repos sexuel et le parasite a disparu tant à l'examen direct qu'après ensemencement.

D'autres rates castrées, infestées selon la technique habituelle, furent injectées de progestérone, tandis que le traitement oestrogénique était poursuivi. Des doses de progestérone, comprises entre 2,5 et 5 milligrammes, répétées pendant trois jours, furent alors nécessaires pour faire disparaître la parasitose vaginale. Durant ces trois jours la diminution progressive du nombre de Trichomonas et l'inversion du frottis vaginal vers un repos sexuel, furent concomitantes. Chez d'autres rates, l'imprégnation oestrogénique continue fut réalisée par l'implantation de "pellets" de 20 milligrammes d'oestradiol. Ces animaux accusèrent une parasitose intense qui céda à l'administration, répétée pendant trois jours, de 5 milligrammes de progestérone. Dans ce cas également, la concordance fut nette entre la disparition du parasite vaginal et l'installation d'un repos sexuel.

Des rates normales ont été également traitées par de fortes doses d'oestrogène. Chez de tels animaux, l'injection quotidienne de 100 microgrammes de benzoate d'oestradiol permet l'installation d'un oestrus expérimental, en un temps variant de une à trois semaines. Six à dix jours après le début du rut, il est possible d'infester par Trichomonas vaginalis ces animaux qui ont leurs ovaires.

Ici encore la progestérone, administrée pendant trois à quatre jours aux doses de 2,5 à 5 milligrammes, entraîne un repos sexuel et une disparition des parasites vaginaux.

Chacune de ces séries d'expériences comportait un lot de rates témoins qui, ne recevant pas de progestérone, ont vu leur parasitose évoluer normalement.

L'action de la testostérone a été de même étudiée par Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH (12) : Des rates castrées, pesant de 150 à 200 grammes, au repos sexuel, reçoivent les unes un "pellet" d'oestrogène, les autres une injection quotidienne de 1,5 à 2 μ g de benzoate d'oestradiol. Des inoculations vaginales d'une culture de *Trichomonas vaginalis* sont pratiquées onze jours après le début du traitement. La parasitose se manifeste rapidement chez la plupart des animaux. Quatorze jours après le début de l'infestation, le frottis vaginal ne contient que des placards anucléés. Au même moment, de très nombreux *Trichomonas* sont présents dans la cavité vaginale. Les rates reçoivent alors une injection quotidienne de 25 milligrammes de propionate de testostérone. Dès la troisième injection, tous les frottis accusent une prédominance des polynucléaires et des cellules sur les placards, devenus très rares. L'examen du contenu vaginal montre une diminution considérable du nombre de *Trichomonas*. Le traitement à la testostérone est poursuivi les jours suivants. Il complète le repos sexuel, et provoque la disparition du parasite en un délai n'excédant pas onze jours.

Pendant cette expérimentation, les rates dépourvues d'implant ont reçu leur dose quotidienne de benzoate d'oestradiol.

Chez des rates témoins, ne recevant aucune

injection de testostérone, la parasitose persiste normalement.

Les mêmes auteurs se sont également attachés à l'étude de l'action de la désoxycorticostérone, sur la trichomonose expérimentale de la rate (13).

Ce corps possède, en effet, vis-à-vis de la sphère génitale, des propriétés très comparables à celles de la progestérone (14). Comme celle-ci, la désoxycorticostérone s'oppose notamment à l'effet kératinisant de l'oestrogène sur l'épithélium vaginal (15).

Des rates castrées ont été infestées selon la technique déjà exposée. La moitié des animaux reçoit des injections journalières de déhydrofolliculine ; les autres ont subi l'implantation d'un "pellet" de cet oestrogène. Le frottis vaginal montre, chez toutes les rates infestées, une image typique de rut. Pendant trois à quatre jours, chacun des animaux reçoit une injection de 5 milligrammes d'acétate de désoxycorticostérone.

Le lendemain de la dernière administration de DOCA, on ne retrouve plus de *Trichomonas* dans la cavité vaginale, tant à l'examen direct, qu'après mise en culture sur milieu de BOECK et DRBOHLAV. Le frottis vaginal des rates révèle, à ce moment, l'apparition de cellules nucléées et de polynucléaires ; les grands placards anucléés, éosinophiles, tendent à disparaître. Les frottis évoluent ainsi vers des images de repos sexuel.

Chez des rates témoins, ne recevant aucune injection de DOCA, la parasitose persiste normalement.

Q U A T R I E M E P A R T I E

LA FLORE VAGINALE ET LE pH

-:-

Chez la femme, les travaux concernant la flore vaginale d'accompagnement et le pH sont nombreux.

A. LUTZ et P. BURGER, ainsi que Otto JIROVEC, ont présenté dans leur rapport du Symposium de Reims, des tableaux bibliographiques, sur la flore d'accompagnement de *Trichomonas vaginalis*, et son rôle possible. Nous les reproduisons ci-dessous (p. 44 - 45 - 46 - 47)

° ° °

Tableau n° 4 - D'après la classification simplifiée de Schroeder (1930) (16)

A U T E U R	Nombre de cas	DEGRE I Bac. de Doederlein	DEGRE II Döderlein cocci, bacilles et cham- pignons lévuri- formes	DEGRE III Germe variés pas de bac. de Doederlein
NEUMAN (1926)	80			100 %
GEIGER (1935)	64		5 %	95 %
BYKHOVSKY et GONCHANSKY (1935)	100		20 %	80 %
BLAND et RAKOFF (1936)	267		33 %	66 %
LUTZ (1956)	126	I %	17 %	83 %

JIROVEC et coll. (1942)		VITZIG (1948)	
d'après la classification de MAUNU et HEURLIN modifiée		d'après la classification de MAUNU et HEURLIN (1914)	
I	1,2 %	I B. de Döderlein +++	-
II	3,7 %	II Döderlein ++ Comma variable Leucocytes +	15 %
III	6,2 %	III Döderlein + Flore variée Leucocytes ++	85 %
III IV	32,5 %	IV Pas de Döderlein Flore variée Leucocytes +++	
IV	46,2 %		
	84,9 %		

Tableau n° 6 - Fréquence de la flore d'accompagnement. (16)

	HITE & coll. (1947)		LASH (1954)		LUTZ (1955 et 1956)		GARDNER
	Normal	A tri- Prénatal chomo- nas	Normal	A tri- Prénatal chomo- nas	Normal	A Trichomo- nas	
Nombre de cas	61	73	86	104	100	126	61
B. de Doederlein	88,5 %	43,9%	53,5%	49 %	73 %	16,6 %	
B. Diphtéroïdes	44,7 %	38,4%			22 %	23,7 %	
Streptocoques hémolytiques "type p"	1,6 %	13,7%	21%	13%	2 %	1,6 %	
Streptocoques "type x"	16,4 %	35,6%	11,6%	9,6%	5 %	5,5 %	
Streptocoques "type y"	14,7 %	38,4%	49%	32,6%	19 %	25,3 %	
Streptocoques anaérobies	11,5 %	41,1%			14 %	8,3 %	
Staphylocoques blancs	34,4 %	48 %	63 %	55 %	53 %	42 %	
Staphylocoques dorés hémolytiques	6,5 %	5,5%	16 %	18,2%	7 %	8 %	
Coliformes	3,3 %	9,6%	Tsch. coli 32,5% 14,0%	30,7%	16 %	20,6 %	
Proteus				11,5%		2,4 %	
Hemophilus vaginalis					20 %	28,5 %	19,7 %
Candida albicans			0	2,9%	36 %	11,8 %	

Tableau n° 7 - Dynamique de l'infestation à Trichomonas chez la femme.(17)

	Image micro- bienne	Trichomonas vaginalis	Lactobacillus vaginalis Döderlein	Cellules épithéliales	Leucocytes	Autres bâ- tonnets Gram négatifs	Mélange de coques Gram négatifs
Avant l'infestation							
I	0	+	+	+	+	0	0
Infestation par le contact sexuel, ou rarement avec du matériel souillé par des sécrétions vaginales, contenant Trichomonas vaginalis.							
Infestation							
fraîche Trichomoniasis acuta	V/A	+ - +++	+	+	+++ - ++++	+	+
Infestation cul- minante (Trichomoniasis culmi- nans)	V/B	+++ - ++++	0	+	+	+	+
Infestation chro- nique (Trichomonas chronica)	V/C	+ - +++	0	+	+	+	+
Infestation la- tente	I/V II/V	+ +	++ + + + 0	++ + + ++ + +	++ + + ++	0 ++ + +	0 ++ + +

JIROVEC distingue au cours de l'infestation trois ou quatre types correspondant aux images de flore V/A, V/B, V/C (et l'infestation latente I/V) (Tableau n° 7, p. 47).

A. LUTZ et P. BURGER pensent que ces flores peuvent jouer comme agents primaires et modifier le terrain avec changement de pH où le *Trichomonas* se multiplie plus facilement. Selon leur composition, elles aggravent plus ou moins le tableau clinique en augmentant le nombre des leucocytes et contribuent ainsi au caractère purulent de la sécrétion. Ils concluent que :

a) Dans la majorité des cas, les *Trichomonas* sont associés dans les vaginites à une flore plurimicrobienne souvent relativement déficiente ou dépourvue de bacille de Döderlein.

b) Les bactéries rencontrées sont très diverses, mais aucune ne semble présenter une association particulièrement fréquente avec le *Trichomonas*. Certaines sont encore mal définies et en particulier les bactéries anaérobies et microaérophiles. Les champignons levuriformes figurent assez fréquemment dans cette flore.

c) Dans un grand nombre de cas, la flore associée a probablement comme rôle celui de préparer le terrain et selon son abondance et sa composition d'augmenter plus ou moins la purulence des sécrétions, avec aggravation du tableau clinique.

d) Plus rarement, on peut assister à une véritable synergie entre germes et *Trichomonas*, dont un exemple typique semble être celui de l'association : *Trichomonas hemophilus vaginalis*.

e). Seule une étude plus approfondie, quantitative et qualitative, de cette flore associée, peut aider le clinicien, à interpréter le rôle respectif et possible des divers éléments en présence dans certaines vaginites.

f). Cette microflore doit être prise en considération par le clinicien sur le plan thérapeutique.

Poursuivant leurs recherches chez la Rate albinos, Ch. COMBESCOT, A. VERRIN, M. PESTRE et A. DOMENECH ont étudié la flore vaginale de cet animal, ainsi que les effets de la castration et des oestrogènes (18).

Les auteurs ont utilisé des animaux pesant de 100 à 110 grammes. Leur flore vaginale est déterminée au cours de leur cycle génital normal, lors du repos sexuel succédant à la castration, enfin après réalisation d'un rut artificiel par administration quotidienne de 1,5 microgrammes de dihydrofolliculine.

A chacun de ces stades, ils ont pratiqué, pour chaque rate, une étude du milieu vaginal par l'examen microscopique des frottis, l'ensemencement des sécrétions et la détermination du pH. Les prélèvements sont effectués à l'aide des sondes cannelées stériles. Trois frottis sont nécessaires pour chaque animal. Le premier permet une étude de la cytologie vaginale. Les deux autres ont été colorés au bleu de méthylène et au Gram, pour déterminer la morphologie et la densité microbienne. Les sécrétions vaginales destinées à l'ensemencement sont prélevées à l'aide d'une anse de platine. Celle-ci est poussée à l'intérieur d'une petite pipette de verre stérile qui joue le rôle de spéculum. Les colonies mixtes obtenues sont purifiées par séparation sur gélose, puis caractérisées par des réactions d'identification appropriées.

Après les prélèvements vaginaux, la détermination du pH est réalisée à l'aide de papier Lyphan.

Les auteurs ont identifié un staphylocoque blanc, des diplocoques Gram-positifs, un colibacille, un bacille Gram-positif, un diplobacille non caractérisé.

Le staphylocoque blanc, en diplocoque ou en petits amas, se trouve toujours en faible quantité. Sur gélose, ses colonies sont de la variété "smooth" non pigmentées. Ce microbe fait fermenter la mannite.

Les diplocoques Gram-positifs, lancéolés, parfois encapsulés, donnent sur gélose des colonies "smooth" opaques. Ils ne liquéfient pas la gélatine. Leur test de thermorésistance est positif. Ces caractères permettent de penser à un entérocoque. Leur nombre augmente après injection de folliculine.

Le colibacille, en long bâtonnet ou en navette, est le microbe le plus nombreux dans les frottis. Il fait fermenter le lactose, le glucose, produit de l'indol, réduit les nitrates, ne dégage pas d'hydrogène sulfuré et ne fermente pas l'urée. Ce colibacille devient très abondant après injection de dihydrofolliculine.

Deux autres microbes ont été vus, mais de façon moins constante ; leur petit nombre a gêné l'isolement et l'identification n'a pu être faite avec précision. L'un d'eux est un diplobacille, parfois encapsulé, Gram-positif. L'autre, bacille Gram-positif, court, ressemble au bacille de Döderlein : malgré des ensemencements sur divers milieux gélosés de pH acide, il n'a pas été possible d'en obtenir la culture. Ces deux espèces bactériennes n'ont pas présenté de variations appréciables de nombre ni de forme au cours des diverses conditions expérimentales.

En résumé, la flore vaginale est pauvre chez la Rate normale et la Rate castrée. L'administration de dihydrofolliculine détermine par contre, chez cette dernière, une importante prolifération des microbes vaginaux, particulièrement des diplocoques Gram-positifs (entérocoques) et des *Escherichia coli*. On ne trouve jamais en quantité appréciable de germes ayant les caractères du bacille de Döderlein.

Ces différents résultats sont consignés dans le tableau n° 8 ci-contre (p. 52).

Ces résultats concordent avec l'étude du pH vaginal dont Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH ont complété l'étude (19).

Le pH vaginal de la Rate a été déterminé par ces auteurs avant l'infestation expérimentale, au cours de celle-ci, enfin après la disparition, provoquée par la progestérone, du parasite vaginal.

Le pH est déterminé à l'aide des papiers "Lyphan". Après essuyage soigneux de l'orifice vulvaire, un fragment de la zone sensible du papier est introduit dans la cavité vaginale de l'animal. Il en est retiré après quelques secondes, puis comparé à la gamme étalon. Les résultats, obtenus avec cette technique, sont contrôlés et vérifiés exacts à l'aide d'un électromètre. La marge d'erreur de cette méthode n'excède pas 0,2 unités de pH.

Un premier lot de rates castrées, depuis plus de quinze jours est mis en expérience. Leurs frottis vaginaux montrent une image typique de repos sexuel. A ce moment, le pH vaginal est invariablement compris entre 6,9 et 7,2. Les rates sont ensuite traitées par la dihydrofolliculine, administrée en injections

- Tableau n° 8 -

pH et flore	Rates normales au cours de leur cycle physiologique	Rates castrées au repos sexuel	Rates castrées après injection de folliculine : oestrus
pH vaginal	voisin de 7	voisin de 7	voisin de 7
Flore vaginale globale	+ ou ++	+	+ + + + +
Coli	+	+	+ + + + +
Staphylo	+	+	+ +
Entéro	+	+	+ + +
Bacille Gram +	+ ou 0	+ ou 0	+

huileuses ou sous forme de comprimés d'implantation. Après avoir observé, sur les frottis, la présence de gros placards anucléés témoins du rut, le pH vaginal est à nouveau déterminé. Ses valeurs oscillent autour de 7,2. Les animaux sont alors infestés par *Trichomonas vaginalis*. Lorsque plusieurs vérifications successives eurent confirmé le maintien de la parasitose, une nouvelle mesure du pH est pratiquée. Ses valeurs sont comprises entre 6,9 et 7,2.

L'injection de progestérone à ces animaux entraîne une disparition rapide des parasites sans modifier le pH vaginal.

Les résultats concernant quelques unes des rates de cette première série sont consignés dans le tableau n° 9 (p. 54).

Une deuxième série d'expériences est entreprise. Elle utilise des rates non castrées, injectées de fortes doses d'oestrogène, puis infestées par *Trichomonas vaginalis*, enfin traitées par la progestérone. Le pH vaginal de ces animaux est successivement déterminé à différentes phases de leur cycle génital normal, après l'obtention d'un rut artificiel, au cours de leur trichomonose expérimentale, finalement après suppression de celle-ci par la progestérone.

Les valeurs du pH, aux stades de dioestrus et d'oestrus au cours du cycle normal de quelques rates, sont consignées dans le tableau n° 10 (p. 55). Elles ne montrent aucune variation notable entre la phase de repos et celle de rut.

- Tableau n° 9 -

Rate castrée	pH vaginal en période de repos sexuel	pH vaginal après injection de folliculine (oestrus)	pH vaginal après infestation par <i>Trichomonas vaginalis</i>	pH vaginal après injection de progestérone et disparition du parasite
2	6,9	7,5	6,9 - 7,2	7,2
3	6,9 - 7,2	7,5	6,9	6,9 - 7,2
6	6,9 - 7,2	7,2	6,9	6,9 - 7,2
9	6,9 - 7,2	6,9 - 7,2	6,9 - 7,2	7,2
10	6,9 - 7,2	6,9 - 7,2	6,9 - 7,2	6,9
12	6,9 - 7,2	7,2	7,2 - 7,5	6,9 - 7,2

- Tableau n° 10 -

Rates n°	pH vaginal en phase de dioestrus	pH vaginal en phase d'oestrus
2	6,9	7,2
4	6,9	7,2
7	6,9	7,5
8	7,2	6,9
10	6,9	6,3
11	6,6	6,6

Des injections massives et répétées d'oestrogène provoquent le rut expérimental. Le pH vaginal de toutes les rates oscille alors entre 6,9 et 7,2. L'infestation par *Trichomonas vaginalis*, et l'administration de progestérone qui la supprime, n'entraînent aucune modification sensible de ces pH. Les résultats peuvent se résumer de la façon suivante :

I - Chez la rate castrée, l'administration d'oestrogène déterminant le rut n'entraîne pas de variation nette des valeurs du pH vaginal, qui reste voisin de la neutralité. Il en va de même de l'administration de progestérone qui supprime l'oestrus. Ces faits rejoignent les observations qui ont été faites chez la Rate normale, dont le pH vaginal accuse peu de variations entre le dioestrus et l'oestrus. Ils sont en contradiction avec les résultats apportés par J. BEILLY (20), selon lesquels le rut, naturel ou expérimental, s'accompagne d'une acidification très importante du vagin.

II - La Rate infestée expérimentalement par *Trichomonas vaginalis* ne présente pas de variation notable du pH vaginal.

CONCLUSIONS

-:-

Trichomonas vaginalis (Donné 1836), *Trichomonas hominis* (Davaine 1860), *Trichomonas tenax* (Muller 1773), parasites de l'homme, offrent entre eux des différences morphologiques stables. Ils présentent aussi des caractères biologiques distincts, leur localisation est spécifique.

Des travaux récents ont permis d'infester expérimentalement la Rate albinos par *Trichomonas vaginalis*. L'animal, castré ou normal, doit être maintenu en oestrus permanent par des injections ou des "pellets" d'oestrogène.

L'administration de très fortes doses d'oestrogène s'est révélée sans action sur l'évolution de la parasitose, tandis que la progestérone, la testostérone, la désoxycorticostérone, administrées par voie générale, provoquent la disparition rapide du parasite.

Avant, pendant et après la parasitose, les variations du pH vaginal sont très faibles. Ces faits sont en accord avec l'étude de la flore vaginale qui ne contient pas en quantité appréciable de germes ayant les caractères du bacille de Döderlein.

-:-

Vu :
Le Président :
signé : LAVIER

Vu :
Le Doyen :
signé : L. BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean SARRAILH

B I B L I O G R A P H I E

-:-

- 1 - R. MANDOUL et M. PESTRE
Pluralité des espèces de Trichomonas
parasites de l'homme - Les infestations
à Trichomonas.
Premier Symposium Européen 1957 - Masson
Edit. p. 227
- 2 - T. SIMITCH
Aspects différentiels des Trichomonas
humains - Les Infestations à Trichomonas.
Premier Symposium Européen 1957 - Masson
Edit. p. 233.
- 3 - R. MANDOUL, Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et
A. DOMENECH
L'infestation expérimentale du vagin de
la Rate albinos-nouveau test de la duali-
té spécifique de Trichomonas vaginalis
et Trichomonas hominis
Premier Symposium Européen Reims, mai
1957
- 4 - W.C. BOECK et J. DRBOHLAV
Am.J.of Hyg. 1925 t. 5 p. 371- 407 Article
cité dans une mise au point de L. LAMY :
Biol. Méd. 1953 vol. 42 p. 209-270
- 5 - R. MANDOUL, M. PESTRE, A. DOMENECH et
R. LACROIX
Essais d'infestations du vagin de la
Rate albinos par le Trichomonas de la
bouche
Soc.Biol.Alger, séance du 25 juillet 1957

- 6 - R.E. TRUSSELL
Trichomonas vaginalis and *Trichomoniasis*
 1947 Ch.C. Thomas Publisher Springfield
 Illinois.
- 7 - R. CAVIER et X. MOSSION
 Essais d'infestation expérimentale
 de la Rate par *Trichomonas vaginalis*
 (Donné, 1837)
 C.R.Acad.Sc. 1956 t. 242 p. 2412-2414
 Nouveaux essais d'infestation expérimentale
 de la Rate par *Trichomonas vaginalis* (Donné, 1837)
 C.R.Acad.Sc. 1956 t. 243 p. 1807-1809
 Infestation expérimentale de la Rate
 par *Trichomonas vaginalis* - Les Infestations
 à *Trichomonas*.
 Premier Symposium Européen 1957 Masson
 Edit. p. 170-173
- 8 - Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH
 Action des hormones génitales femelles
 sur l'infestation expérimentale de
 la Rate albinos par *Trichomonas vaginalis*
 Soc.Gynéc. et Obst.Alger Séance du 4
 avril 1957
- 9 - G. CHAPPAZ
 Hormones sexuelles et biologie du
 vagin
 1946 Vigot Edit. Paris
- G. CHAPPAZ et X. CHATELLIER
 Vaginites à *Trichomonas*
 1951 G. Douin Edit.
- G. CHAPPAZ, CHATELLIER, BAZELAIRE et GRUET
 Comment évolue le "problème" de la
Trichomonase génitale ?
 Gynec. et Obst. 1955 t. 54 p. 87-
 113

- 10 - G.B. CANDIANI
Les troubles hormonaux au cours des
vaginites à *Trichomonas* - Les In-
festations à *Trichomonas*
Premier Symposium Européen 1957 Masson
Edit. p. 187
- 11 - Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH
Action de la progestérone sur l'in-
festation expérimentale de la Rate
albinos par *Trichomonas vaginalis*
C.R.Soc.Biol. 1957 t. 151 p. 332
- 12 - Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH
Action de la testostérone sur l'infes-
tation expérimentale de la Rate albinos
par *Trichomonas vaginalis*
C.R.Soc.Biol. 1957 t. 151 p. 953
- 13 - Ch. COMBESCOT, A. DOMENECH et M. PESTRE
Action de la désoxycorticostérone sur
l'infestation expérimentale de la Rate
albinos par *Trichomonas vaginalis*
C.R.Soc.Biol. 1957 t. 151 p. 702
- 14 - R. COURRIER, M. BACLESSE et M. MAROIS
Rapports de la cortico-surrénale et
de la sexualité
J.Physiol. 1953 t. 45 p. 327-374
- 15 - E.B. DEL CASTILLO et G. DI PAOLA
Action de la désoxycorticostérone sur
la réponse vaginale de l'oestradiol
C.R.Soc.Biol. 1940 t. 133 p. 734-736
- 16 - A. LUTZ et P. BURGER
De la nature et du rôle possible de
la flore d'accompagnement du *Trichomo-
nas vaginalis* - Les Infestations à
Trichomonas
Premier Symposium Européen 1957 Masson
Edit. p. 175- 180

17 - OTTO JIROVEC

Conception dynamique de l'Infestation
causée par *Trichomonas vaginalis* et
principe de la chimiothérapie de la
Trichomonose. Les Infestations à *Tri-*
chomonas
Premier Symposium Européen 1957 Masson
Edit. p. 328-332

18 - Ch. COMBESCOT, A. VERAÏN, M. PESTRE et
A. DOMENECH

Etude de la flore vaginale chez la
Rate albinos. Effets de la castration
et des oestrogènes
C.R.Soc.Biol. 1957 t. 151 p. 551

19 - Ch. COMBESCOT, M. PESTRE et A. DOMENECH
pH vaginal et infestation expérimentale
à *Trichomonas vaginalis* chez la Rate
albinos
C.R.Soc.Biol. 1957 t. 151 p. 549

20 - J. BEILLY

Hydrogen ion concentr.changes in vagi-
nal fluid of rat during oestr. cycle.
Endocrinology 1939 t. 25 p. 275-277
Determ. of pH vag. fluid as object.meth.
of observ. in administr. of oestr.
Endocrinology 1939 t. 25 p. 128-129.

